〔原　著〕

新篠津村の保育所における乳歯う蝕罹患状況

脇坂　仁美，上田　五男，三浦　宏子，
井藤　信義，松本　恵美*，王　理恵*，
五十嵐清治*

東日本学園大学歯学部口腔衛生学講座
東日本学園大学歯学部小児歯科学講座*

（主任：井藤　信義　教授）
（主任：五十嵐清治　教授）*

Incidence of Caries in Deciduous Teeth of Nursery School Children in Shinshinotsu

Hitomi WAKIZAKA, Itsuo UEDA, Hiroko MIURA,
Nobuyoshi ITO, Emi MASTUMOTO*, Rie OH*,
and Seiji IGARASHI*

Department of Preventive Dentistry, School of Dentistry,
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY.
*Department of Pedodontics, School of Dentistry,
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY.

(Chief : Prof. Nobuyoshi ITO)
*(Chief : Prof. Seiji IGARASHI)

Abstract

This study describes dental caries in 3-, 4-, and 5-year-old children at nursery schools in Shinshinotsu, Ishikari in Hokkaido. Dental examinations were performed on 137 children in June, 1986, and the results were compared with the survey of dental diseases by the Medical Affairs Bureau, Ministry of Health and Welfare, Japan (1981).

The results obtained were as follows:

1) The percentages of df teeth and children with df teeth were 36.3% and 87.4%, both higher than those in the national survey.
2) The average number of f teeth was about 2 teeth higher than the national mean.

受付：昭和61年10月29日

The rates of children who were completely treated and partially treated were also higher than the national averages. The rate of untreated children decreased with increasing age However, the rate of completely treated children decreased from 4-year-olds to 5-year-olds.

3) The rate of df teeth in the upper deciduous teeth was higher than in the national survey, and for lower deciduous teeth it was similar.

4) The incidence of the type B caries was the highest, and the type C the lowest.

5) The proportion of children treated with Saforide® was higher than in the national survey.

6) The results suggest that even when dental treatment is initiated earlier, both intact and treated teeth are still affected thereafter. More attention must be paid to upper than to lower dental caries.

Key words: Caries in deciduous teeth, nursery school children, Shinshinotsu

緒　　言

昭和56年度の歯科疾患実態調査の成績[1]によると，低年齢児における乳歯う蝕の減少傾向が一層明瞭となり，昭和50年の成績[2]に比べてう蝕有病者率では2～4歳児で10%前後，1人平均う蝕歯数では3,4歳児で2～3歯の減少を示している。このような乳歯う蝕の減少傾向は，全国的規模の歯科疾患実態調査の他に，各地域でのいくつかの調査報告でも指摘されている。[3,4,5]

乳歯う蝕は地域の生活環境の影響を受け易く，その罹患状況にも差を生じるといわれている他，う蝕有病者率が地方よりも都市部において低い傾向を示し，[6] 乳歯う蝕が大都市から減少し始めていること，また中小都市でもこれに追随する傾向がみられる[7] など，乳歯う蝕に関するいくつかの報告がみられる。

このような状況において，今回われわれは，北海道石狩管内新篠津村にある5か所の保育所に通う3歳から5歳児の口腔内検診の機会を得，そのう蝕罹患状態を調べたので，昭和56年度厚生省歯科疾患実態調査値（以下，実調値と略する。）と比較検討して報告する。

調査対象および方法

1．調査地域

新篠津村は，Fig. 1に示すように札幌からほぼ30 kmの石狩管内の東端に位置し，石狩川に沿って南北にのび，南は江別市，東は北村，西は当別町，北は月形町の4市町村に囲まれている。

昭和59年度村勢要覧によると，世帯数は974世帯であり，人口は4,307名であった。主産業は農業で，563世帯が専業農家であった（昭和58年2月1日現在）。

歯科医療機関としては，現在，村に歯科診療所が1か所あり，歯科医師1名が診療にあたっている。この他，近接した当別町に本学附属病院があり，村民の一部は本学通院バスあるいは自家用車を利用して通院している。

2．調査対象

歯科検診は昭和61年6月に実施し，Table 1に示すように村内5か所（DI：第1保育所，SS：第2すくすく保育所，DY：第4保育所，TK：たかくら保育所，NY：なかよし保育所）に設置されている保育所の3，4，5歳児を対象におこない被検者は合計137名であった。

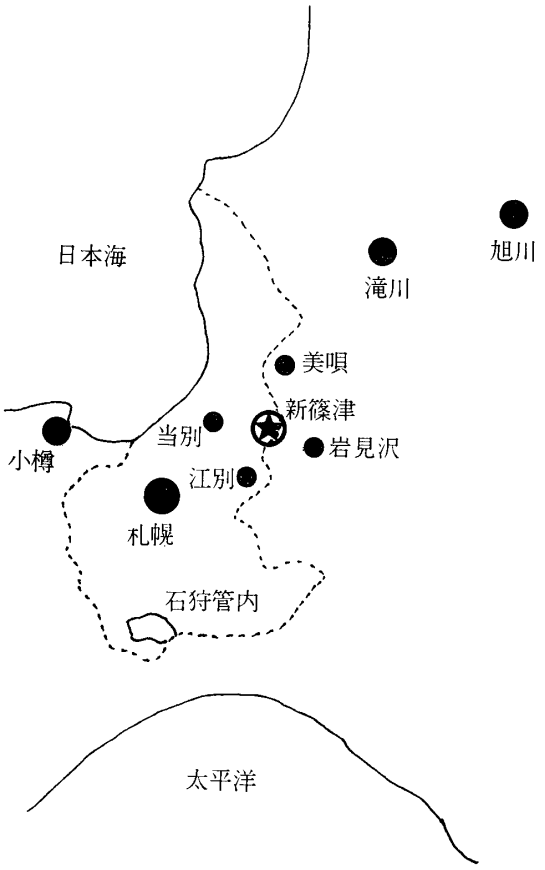

Fig. 1 The Shinshinotsu-area.

Table 1. Number of children by age of nursery school.

保育園略称	3歳児	4歳児	5歳児	合　計
DI	8	4	3	15
SS	17	20	14	51
DY	10	8	5	23
TK	8	7	12	27
NY	5	7	9	21
合　計	48	46	43	137

DI：第1保育所，SS：第2すくすく保育所，DY：第4保育所，TK：たかくら保育所，NY：なかよし保育所

Table 2. Percentage of children and deciduous teeth affected. (%)

	新篠津村						実態調査
	DI	SS	DY	TK	NY	全体	
う蝕有病者率(%)	80.0	82.4	95.7	96.3	81.0	87.4	83.6
う蝕有病歯率(%)	28.0	32.3	32.4	52.2	35.8	36.3	32.0

3. 検診法

歯科検診は，歯鏡と探針を用いるタイプⅢ視診型検診[8]でおこない，う蝕の検出基準は厚生省健康政策局による昭和56年度歯科疾患実態調査実施要領に基づいた。

4. 検診結果の評価

検診結果について，実調値に比べるため次のものについて算出した。すなわち，う蝕有病者率，う蝕有病歯率，1人平均現在歯数，1人平均健全歯数，1人平均う蝕歯数（df歯数），1人平均未処置歯数（d歯数），1人平均処置歯数（f歯数），d歯率，f歯率，う蝕処置状況，歯種別df歯率，厚生省A・B・C型別分類，およびフッ化ジアンミン銀（サホライド）の塗布状況について調べた。要抜去歯（e歯）および喪失歯（m歯）については原因が明確でない場合が多いため，歯科疾患実態調査に基づいて集計を避け，未処置歯（d歯），処置歯（f歯）については，Gruebbelの分類[9]に準拠しておこなった。

調査結果

1. う蝕罹患状況について

被験者合計137名のう蝕有病者率および，う蝕有病歯率をTable 2に示した。

う蝕有病者率は，新篠津村全体と，TK保育所，DY保育所において，実調値より高率であった。また，う蝕有病歯率についても，実調値32.0%に対して，新篠津村全体が，36.3%と高率を示し，村内5か所の保育所では，特にTK保育所が52.2%を示し，実調値よりかなり高いう蝕有病歯率であった。次いで，NY保育所35.8%，DY保育所の32.4%，SS保育所の32.3%，DI保育所の28.0%であり，DI保育所のみ実調値より低いう蝕有病者率であった。

現在歯の集計結果はTable 3に示した通りである。新篠津村（全体）と実調値の比較では，1

Table 3. Average number of present teeth and df teeth per child by age.

		年齢	1人平均現在歯数	1人平均健全歯数	1人平均う蝕歯数（df歯数）			う蝕歯率（%）	
					総数	d歯数	f歯数	d歯率	f歯率
新篠津村	DI	3	19.63	14.25	5.38	4.50	0.88	83.72	16.28
		4	20.00	14.00	6.00	3.00	3.00	50.00	50.00
		5	20.00	14.67	5.33	2.00	3.33	37.50	62.50
	SS	3	19.88	16.76	3.12	2.82	0.29	90.57	9.43
		4	19.90	13.15	6.75	4.85	1.90	71.85	28.15
		5	19.64	9.86	9.79	7.00	2.79	71.53	28.47
	DY	3	19.90	15.00	4.90	4.50	0.40	91.84	8.16
		4	20.00	12.50	7.50	3.50	4.00	46.67	53.33
		5	20.00	12.00	8.00	3.20	4.80	40.00	60.00
	TK	3	19.63	9.50	10.13	7.13	3.00	70.37	29.63
		4	20.00	11.14	8.86	2.86	6.00	32.26	67.74
		5	19.67	8.25	11.42	4.75	6.67	41.61	58.39
	NY	3	20.00	16.00	4.00	0.80	3.20	20.00	80.00
		4	20.00	12.14	7.86	1.71	6.14	21.82	78.18
		5	19.33	10.67	8.67	2.11	6.56	24.36	75.64
	全体	3	19.81	14.69	5.13	3.95	1.17	77.24	22.76
		4	19.96	12.65	7.30	3.67	3.63	50.30	49.70
		5	19.65	10.16	9.49	4.56	4.93	48.04	51.96
実態調査		3	19.87	15.58	4.29	3.93	0.36	91.56	8.44
		4	19.86	13.78	6.08	4.98	1.10	81.88	18.12
		5	19.11	10.89	8.21	5.94	2.27	72.31	27.69

人平均現在歯数が両調査でほとんど差が認められなかった。一方，1人平均健全歯数を比較すると，新篠津村では1人平均健全歯数が実調値よりも低く，3歳児で0.89歯，4歳児で1.13歯，5歳児で0.73歯少なかった。また，1人平均う蝕歯数（df歯数）を比較すると新篠津村の方が実調値より高く，その差は3歳児で0.84歯，4歳児で1.22歯，5歳児で1.28歯であった。

1人平均う蝕歯数の実態を比較すると，新篠津村では1人平均f歯数が実調値と比べて高く，3歳児で0.81歯，4歳児で2.53歯，5歳児で2.66歯多かった。また，新篠津村の1人平均d歯数は3歳児で実調値とほぼ同値を示し，4歳児，5歳児で実調値よりもむしろ低い値を示した。

これをd歯率とf歯率でみると，d歯率，すなわち未処置歯率は3歳児，4歳児，5歳児のいずれにおいても新篠津村の値が実調値を下回った。一方，f歯率，すなわち処置歯率は各年齢児のいずれにおいても新篠津村の値が実調値を上回った。このように，新篠津村では3歳児におけるdf歯の22.76%が処置されており，4歳児と5歳児ではdf歯のほぼ半数が処置されていた。

なお，う蝕の発症状態を村内5か所の保育所間で比較すると，う蝕有病者率とう蝕有病歯率の最も高いTK保育所と，これらの最も低いDI保育所の間に違いがみられ，TK保育所では1人平均健全歯数が低く，逆に1人平均う蝕歯数は高いなど，その差は3歳児で4.75歯，4歳児で2.86歯，5歳児で6.09歯を示した。TK保育所では3歳児でf歯数が高く，処置が早くから

Table 4. Percentage of treated and untreated children in this report and national survey (%)

年　齢	処置完了者		処置・未処置併有者		未処置者	
	新篠津村	実態調査	新篠津村	実態調査	新篠津村	実態調査
3	5.41	3.37	32.43	17.42	62.16	79.21
4	20.93	6.67	46.51	32.89	32.56	60.44
5	12.82	8.99	79.49	48.31	7.69	42.70
全　体	13.45	6.72	52.94	34.93	33.61	58.36

おこなわれているが，4歳児と5歳児の間ではd歯数が1.89歯増加しているにもかかわらず，f歯数の増加は0.67歯であった。

一方，う蝕処置状況をう蝕有病者数を100として集計した結果をTable 4に示した。これによると，処置完了者と，処置・未処置併有者の占める割合が，新篠津村では実調値より高かった。しかし，実調値では処置完了者の占める割合が年齢とともに増加しているのに対して，新篠津村では4歳児の20.93%をピークに，5歳児では減少するなど，実調値とは異った傾向を示していた。しかしながら，未処置者の占める割合については，両調査とも年齢とともに減少していた。

2．年齢別，歯種別df歯率について

年齢別，歯種別df歯率をTable 5，Fig. 2，Fig. 3に示した。

歯種別におけるdf歯率では，上顎ではいずれの歯種においても新篠津村の値が実調値を上回り，下顎では3歳児の第2乳臼歯，4歳児の乳中切歯，乳側切歯，5歳児の乳犬歯，第2乳臼歯の値が実調値を下回り，その他の歯種では実態調査のdf歯率を上回った。

Fig. 2，Fig. 3は，上顎および下顎の前歯部と臼歯部のdf歯率の平均値と，年齢との関係を示したものである。上顎では，3歳児では新篠津村，実調値とも前歯部の値が臼歯の値より高く，4歳児では実調値の前歯部と臼歯部はほとんど差がなかったのに対して，新篠津村では臼歯部の値が前歯部の値よりかなり高く，また5歳児では両調査とも臼歯部の値の方が高かった。

一方，下顎では，df歯率の経年的変化は，実調値のそれとほぼ同じ傾向を示したが，3歳児では新篠津村の前歯部のdf歯率は実調値のそれより高く，また4歳児，5歳児では新篠津村の臼歯部のdf歯率は実調値のそれより高かった。

3．う蝕罹患型

厚生省の乳歯う蝕型別分類による結果をTable 6に示した。集計はう蝕有病者数を100とし，そのうちA型，B型，C型の占める割合を算出しておこなった。

Table 5. Percentage of deciduous df teeth. (%)

	年齢	上顎					下顎				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
新篠津村	3	47.87	30.53	19.79	27.08	30.85	8.33	7.37	7.45	38.54	40.63
	4	61.96	48.91	26.09	44.57	59.78	2.17	2.22	10.87	53.26	66.30
	5	60.24	40.00	31.40	66.28	77.91	12.82	10.59	15.12	82.56	66.30
実態調査	3	43.18	24.69	11.18	19.31	25.78	4.10	3.31	3.47	32.11	48.57
	4	48.52	31.99	20.84	29.07	38.90	5.19	7.31	8.84	52.38	63.35
	5	55.22	37.79	24.91	51.89	67.03	8.89	9.00	15.33	70.26	82.00

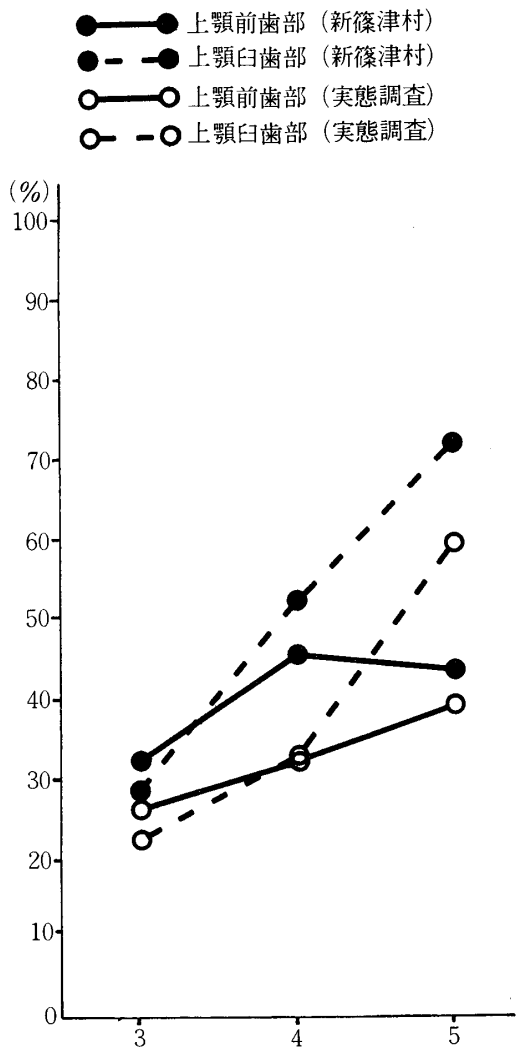

Fig. 2 Rates of df teeth in upper deciduous teeth with age.

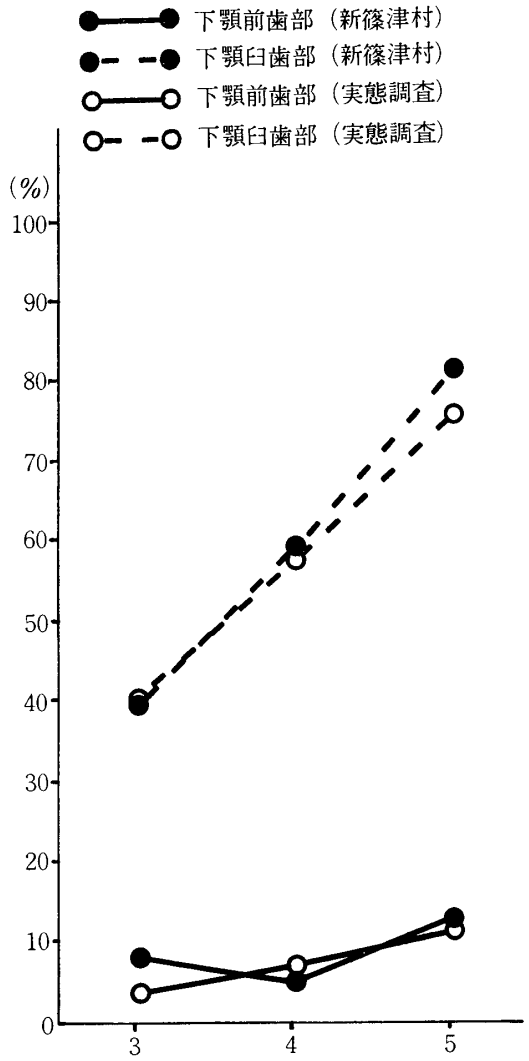

Fig. 3 Rates of df teeth in lower deciduous teeth with age.

新篠津村，実態調査町村部とも，B型＞A型＞C型の順となった。しかし，新篠津村では実態調査町村部よりB型の占める割合が高く，さらにC型の比率も高い割合を示し，A型は実態調査町村部に比べ低かった。

4．フッ化ジアンミン銀（サホライド）塗布状況について

う蝕進行抑制薬であるフッ化ジアンミン銀（サホライド）の塗布状況をTable 7に示した。新篠津村では実調値よりも高率を示し，臼歯部は修復処置がなされていたが，前歯部はほとんどがサホライド塗布による進行抑制処置のみであった。

Table 6. Percentage of children with each type of caries. (%)

	新篠津村	実態調査(町村)
A	28.57	38.63
B	51.26	43.75
C	20.17	17.61

Table 7. Percentage of children treated with Saforide®. (%)

年齢	新篠津村	実態調査
3	28.21	13.01
4	39.64	17.52
5	32.32	23.49

考　　察

最近の調査では，都市部を中心として乳歯う蝕の減少が報告され[6)7)]北海道においても地域差はあるものの，保健所の3歳児健診の結果[10,11)]および市橋[4)]らの報告において乳歯う蝕の減少傾向が指摘されている。しかし，その一方で，低年齢児からのう蝕有病者率が高く，高度う蝕保有者（C_3，C_4のう蝕のある者[12)]）の占める割合が高い地域[13,14)]の報告もみられる。

今回検診を実施した新篠津村の調査結果では，3歳児から5歳児のう蝕有病者率およびう蝕有病歯率ともに実調値より高率を示した。さらに1人平均う蝕歯数では全国平均より高いことが明らかとなった。また，1人平均う蝕歯数の実態については，新篠津村では1人平均未処置歯数が3歳児で実調値とほぼ同じ値を示したが，4歳児，5歳児ではむしろ低い値を示した。また，f歯数は実態調査よりも高く，3歳児で0.81歯，4歳児で2.53歯，5歳児で2.66歯もの差を示した。これらの点から，新篠津村ではう蝕に罹患している幼児の割合は高いが，処置が全国平均よりかなり高率におこなわれていることが明らかとなった。

各保育所間の比較では，う蝕有病者率，う蝕有病歯率の最も高かったTK保育所では，1人平均う蝕歯数が5か所の保育所のうちで最も多く，3歳児ではう蝕の処置歯が多いが，4歳児，5歳児ではう蝕に罹患しているにもかかわらず，未処置歯が多かった。新篠津村では，人口4,307人が面積78.51 km^2に居住しており，家屋が点在し，そのため，それぞれの保育所間で地域差がみられた。特にTK保育所の地区では容易に歯科診療所に通院出来なかったものと思われる。今後は，各保育所の立地条件をふまえて，間食の問題や歯ブラシによる口腔内清掃指導など，幼児の保育を通して，細やかな指導や対策が必要である。

う蝕処置状況については年齢とともに未処置者の占める割合が減少し，処置・未処置併有者の占める割合が急激に増加するなど，年齢とともに歯科治療を受ける者が多くなっていることが推察された。これは3歳児健診や保育所の歯科検診での受診勧告が効を奏しているのではないかと思われる。しかし，処置完了者の占める割合は4歳児をピークに5歳児では減少していた。このことは処置完了後，健全歯がう蝕に罹患したり，処置歯が2次う蝕に罹患していることを示唆するものと思われる。

乳歯う蝕の歯種別分布について，新篠津村においては，上顎では乳中切歯，乳臼歯に高率にう蝕が発生し，乳犬歯が最も低率であり，下顎では乳臼歯が高率で，乳前歯が最も罹患性が低い結果を得た。これは，西嶋ら[15)]の報告とかわらなかった。しかし，全歯群中，最もう蝕抵抗性が高いとされている下顎前歯部のdf歯率は，3歳児で実調値より高かったことは，養育担当者の口腔衛生思想の啓蒙が必要であろう。

また，内村[16)]は，乳歯のう蝕罹患は2歳児から乳前歯中心の発症から乳臼歯中心へと変化してゆくと報告している。しかし今回調査した新篠津村では，内村の報告と異なり，上顎では3歳から4歳にかけて乳前歯中心のう蝕発生から乳臼歯中心のう蝕発症へと変化してゆくことが明らかとなった。このことから，ブラッシング指導をおこなう際，低年齢児では特に前歯部に注意し，年齢とともに臼歯部を中心におこなうよう，対象児の年齢とう蝕好発部位に合わせた指導が必要であろう。

う蝕罹患型は，う蝕の重症度が反映している[17)]といわれているので，この点から新篠津村の状態を検討してみると，実態調査町村部の値よりもB型の占める割合が高く，さらにC型の比率も高かった。このことから，新篠津村の幼児のう蝕は広範性のものであることが示唆された。佐藤[18)]は，3歳児の調査で菓子類，飲料類とも

1日に摂取する回数が2回以下では，厚生省のう蝕罹患型でA型が多いが，3回以上摂取する者ではB型とC型の者が多くなると報告している。このことから，新篠津村においては，今後，間食回数やその内容について調査し，指導してゆく必要性があると思われる。

フッ化ジアンミン銀（サホライド）塗布状況の調査結果では，新篠津村ではう蝕進行抑制処置が積極的におこなわれていることが明らかとなった。しかし，今後はフッ化ジアンミン銀によるう蝕進行抑制処置をおこなうよりも，低年齢児におけるう蝕発生を予防する方向に指導を強化すべきであり，村の歯科担当者との実質的な協議が必要である。

以上のことから，今回調査した新篠津村では全体的にみてう蝕罹患者は多いが処置率が高い結果が得られた。う蝕は処置によって完全に治癒するものではなく，予防によって罹患しないことが最も大切である。この点から考えると，乳幼児の1日の生活に携わる家族，特に保護者がう蝕の発生要因とその予防方法を十分に理解し，また地域の歯科保健関係者の指導と協力により，WHOが提案する西暦2,000年における歯科保健目標“5～6歳児のむし歯なしの者を50%とすること”[19]に近づけるための努力が必要であろう。

結　　論

今回，われわれは新篠津村の5か所の保育所の幼児の口腔内診査をおこない，3歳児48名，4歳児46名，5歳児43名の合計137名について集計し，分析した。その結果，次のような結果を得た。

1）う蝕有病者率，う蝕有病歯率は，実調値より高率を示した。

2）1人平均現在歯数は，実調値とほとんど差を認めなかったが，1人平均健全歯数は実調値より少なかった。また，1人平均う蝕歯数は，実調値より高い値を示した。f歯数は，実調値より高い値を示し，う蝕治療経験のある者が多かった。

3）処置完了者と，処置・未処置併有者の占める割合は実調値よりも高かった。また年齢とともに，未処置者の占める割合が減少し，増齢とともに歯科治療を受ける者が多くなっていることが推察された。

4）歯種別のう蝕罹患状況では，上顎のう蝕罹患が高く，上顎前歯部，上顎臼歯部とも実調値よりも高いdf歯率を示した。一方，下顎では，前歯部のdf歯率が3歳児で実調値のdf歯率より高く，臼歯部では増齢とともに実調値のdf歯率より高くなる傾向が見られた。

5）う蝕罹患型は，B型＞A型＞C型であったが，C型の割合が実調値より高く，広範性のう蝕，下顎前歯部におけるう蝕の発現率が高かった。

6）フッ化ジアンミン銀（サホライド）塗布経験者が，実調値よりも多く，積極的にう蝕の進行抑制がおこなわれていることが示唆された。

以上の点より，今後は，現存するう蝕の処置を推めることはもちろんであるが，母親や保育所関係者へきめこまやかな指導をおこない，幼児の口腔衛生状態や食生活を改善し，う蝕発生を防ぐことが必要と思われる。

文　　献

1．厚生省医務局歯科衛生課：昭和56年歯科疾患実態調査報告－厚生省医務局調査－，37－144，口腔保健協会，東京，1983.

2．厚生省医務局歯科衛生課：昭和50年歯科疾患実態調査報告－厚生省医務局調査－，33－170，医歯薬出版，東京，1977.

3．森岡俊夫，森田恵美子，神宮純江，南部由美子，新谷早苗：福岡市博多保健所管内3歳児の経年的う蝕減少傾向について，口腔衛生学会雑誌，31(3)；197－202，1981.

4．市橋　健，真部紀子，定岡正光，和田聖一，本多丘人，栗田啓子，谷　宏：札幌市内の保育園児におけるう蝕罹患状態の10カ年間の推移，口腔衛生学会雑誌，32(3)；200，1982.

5．真柳秀昭，吉田康子，山田恵子，猪狩和子，千田隆一，神山紀久男：保育園児における乳歯齲蝕の減少について－仙台市北地区内保育園児10年間の検診結果から－，小児歯科学雑誌，22(1)；152－166，1981.

6．赤坂守人，橋本かほる，石見静市，後藤　道，高田紀，深田英朗：低年齢幼児の齲蝕の疫学的研究　その3　地域別保育環境について，小児歯科学雑誌，17(2)；205－217，1979.

7．赤坂守人：小児齲蝕の最近の動向－特に第1大臼歯を中心として－，歯界展望，55(3)；439－442，1980.

8．FDI, Special Commission on Oral and Dental Statistics：General principles concerning the international standardization of dental caries statistics, Int. Dent. J., 12；65－75，1962.

9．Gruebbel, A. O.：A measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth, J. Dent. Res., 23；163－168，1944.

10．北海道衛生部地域医療課：昭和57年度地域医療－行政概要－〔8号〕，157－167，北海道衛生部地域医療課，北海道，1982.

11．鈴木恵三，恵波和子：これからの歯科医療の動向－小児歯科の現状－，デンタルエグゼクティブ別冊，5；31－44，1985.

12．市橋　健，真部紀子，定岡正光，和田聖一，本多丘人，栗田啓子，谷　宏：道内各地の幼児および学童のう蝕罹患状態－1981年（昭和56年度検診）－，北海道歯学雑誌，2(1)；17－28，1981.

13．五十嵐清治，森山文子，渡部　茂，伊藤総一郎，浅香めぐみ，上田　豊，楠元正一郎，小西慶孝，坂口繁夫，中村純子：当別町における幼児（3，4，5歳児）のう蝕罹患状況について，北海道歯科医師会誌，第40号；256－262，1985.

14．伊部峰子，浅香めぐみ，楠元正一郎，小西慶孝，中村純子，岡村裕司，渡辺　茂，五十嵐清治：常呂町の就学前小児（幼児）に対するう蝕の実態調査　第一報　昭和59年度歯科検診の結果について，北海道歯科医師会誌，第41号；160－167，1986.

15．西嶋克己，服部孝司，早瀬育子，木口健一郎：岡山市某保育園，幼稚園児う蝕の統計的観察（3年間の追跡調査成績），小児歯科学雑誌，9(1)；11－16，1971.

16．内村　登，：低年齢児の齲蝕罹患に関する経年的研究，口腔衛生学会雑誌，27(4)；261－274，1978.

17．深田英朗，石井欣一，高山基比古，石川　実，兼松隆徳：小児ムシバ罹患状況の表現法に関する研究　第1報，小児歯科学雑誌，1(1)；16－19，1963.

18．佐藤　博：間食とムシバ，国際歯科ジャーナル，4；159－169，1976.

19．Fédération Dentaire Internationale：Global goals for oral health in the year 2000, Int. Dent. J., 32；74－77，1982.